

**PENGUNAAN *DECLINE CURVE ANALYSIS* SEBAGAI METODE ESTIMASI
CADANGAN PADA SISTEM RESERVOIR LENSA**

CHAIRANNY PUTRI

143210226

ABSTRAK

Memperkirakan cadangan minyak adalah salah satu fase paling penting dari pekerjaan seorang *petroleum engineer*, karena biasanya hal ini bergantung pada perbandingan perkiraan biaya dalam barel minyak. *Decline Curve Analysis* adalah salah satu pendekatan yang paling umum digunakan secara luas untuk evaluasi cadangan minyak dan gas serta sifat-sifatnya. Penelitian tugas akhir ini menghitung serta membandingkan antara metode *loss ratio* dan metode *trial error & x^2 chisquare-test* dalam penggunaan *decline curve analysis* sebagai metode estimasi cadangan yang lebih baik dan cukup akurat mendekati hasil simulasi reservoir dengan menghitung nilai eror hasil dari tiap metode tersebut, khususnya pada sistem reservoir lensa.

Penentuan *decline curve* untuk estimasi cadangan pada penelitian ini menggunakan *excel* pada tiap metode untuk menentukan nilai eksponen. Pemilihan *trendline* untuk analisis *decline* agar mendapat hasil yang akurat maka dilakukan dengan menganalisis grafik laju produksi (q_0) vs waktu (t), dengan melakukan pemilihan data produksi yang menunjukkan adanya penurunan produksi. Pada tiap metode digunakan *trendline* yang sama dalam perhitungannya, tujuannya untuk membandingkan nilai eksponen yang juga akan mempengaruhi besarnya estimasi cadangan.

Estimasi jumlah keseluruhan cadangan minyak menggunakan metode *loss ratio* hingga mencapai $q_{\text{limit } 3}$ bbl/day sebanyak 41,800 STB dan metode *trial error & x^2 chisquare-test* sebesar 43329 STB. Estimasi jumlah sisa cadangan minyak hingga mencapai $q_{\text{limit } 3}$ bbl/day sebesar 4209 STB, dan metode *trial error & x^2 chisquare-test* sebesar 5738 STB. Berdasarkan analisis yang dilakukan pada penelitian ini, metode *trial error & x^2 chisquare-test* adalah pilihan metode yang lebih akurat dalam estimasi cadangan dalam penggunaan *decline curve analysis* pada sistem reservoir lensa dibandingkan metode *loss ratio* karena metode *trial error & x^2 chisquare-test* memiliki nilai eror yang lebih kecil yaitu 1,31% sedangkan metode *loss ratio* sebesar 6,00% .

Kata Kunci : *Decline curve analysis*, cadangan, *loss ratio*, *trial error & chisquare-test*,

DECLINE CURVE ANALYSIS AS A RESERVE ESTIMATION METHOD IN THE LENS RESERVOIR SYSTEM

CHAIRANNY PUTRI

143210226

ABSTRACT

Estimating oil reserves is one of the most important phases of the work of a petroleum engineer, because this usually depends on a comparison of the estimated costs in oil barrels. Decline Curve Analysis is one of the most commonly used approaches for evaluating oil and gas reserves and properties. This final project research calculates and compares the loss ratio method and the trial error & x^2 square-test method in the use of decline curve analysis as a better and more accurate method of estimating reserves approaching the simulation reservoir state by calculating the error value of each method, especially lens reservoir system.

The decline curve for reserve estimation in this study uses Excel in each method to determine the exponent value. Selection of trendline for decline analysis in order to get accurate results is done by analyzing the graph of actual production rate (q_o) vs. time (t), by selecting production data that shows a decrease in production. In each method the same trendline is used in the calculation, the goal is to compare the value of the exponent which will also affect the size of the reserve estimate.

Estimation of the ultimate recovery using the loss ratio method to reach $q_{\text{limit}} 3 \text{ bbl / day}$ is 41800 STB and the trial error & x^2 chi-square test method is 43329 STB. Estimated amount of remaining reeserve to reach $q_{\text{limit}} 3 \text{ bbl / day}$ is 4209 STB, and trial error & x^2 chi-square test method is 5738 STB. The analysis in this study, the trial error & x^2 square-test method is a more accurate method of estimating reserves in decline curve analysis in the lens reservoir system compared to loss ratio method because the trial error & x^2 square-test method has a smaller error value of 1,31% while loss ratio 6,00%.

Keyword : Decline curve analysis, reserve, loss ratio, trial error & chisquare-test